

08.03.00

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 24 MAR 2000

WIPO PCT

JP00/01388

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 3月11日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第065226号

出 願 人

Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

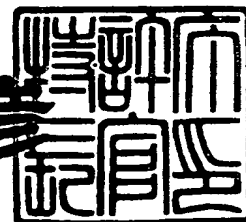
JKU

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年12月17日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特平11-3088120

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0071755

【提出日】 平成11年 3月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01L 21/60

【発明の名称】 フィルムキャリアテープの製造方法およびフィルムキャリアテープ

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 柳沢 雅彦

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代表者】 安川 英昭

【代理人】

【識別番号】 100093388

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

【識別番号】 100095728

【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フィルムキャリアテープの製造方法およびフィルムキャリアテープ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 可撓性を有した長尺基板の長手方向に沿って打ち抜き領域を連続して設定した後、当該打ち抜き領域間の屈曲抵抗が、前記打ち抜き領域の屈曲抵抗より小さくなるよう前記打ち抜き領域の間に折れ曲がり部を形成することを特徴とするフィルムキャリアテープの製造方法。

【請求項 2】 可撓性を有した長尺基板の長手方向に沿って打ち抜き領域を連続して設定し、これら打ち抜き領域内にデバイスホールとこれに隣り合うアウターリードホールとを形成した後、端部を前記デバイスホールより突出させるとともに、他端部側がアウターリードホールを跨ぐ配線パターンを形成するフィルムキャリアテープの製造方法であって、前記配線パターンを形成する前工程に前記長尺基板における前記打ち抜き領域間の屈曲抵抗が、前記配線パターンが跨がれた前記アウターリードホールの形成領域の屈曲抵抗より小さくなるよう前記打ち抜き領域の間にスリットを形成することを特徴とするフィルムキャリアテープの製造方法。

【請求項 3】 可撓性を有した長尺基板と、この長尺基板に沿って連続して設定される打ち抜き領域と、当該打ち抜き領域の間に形成される折れ曲がり部とを有し、前記打ち抜き領域の屈曲抵抗より、当該打ち抜き領域の間の屈曲抵抗を小さくしたことを特徴とするフィルムキャリアテープ。

【請求項 4】 可撓性を有した長尺基板と、この長尺基板に沿って連続して設定される打ち抜き領域と、この打ち抜き領域内に形成されるデバイスホールと、前記打ち抜き領域内に形成され前記デバイスホールに隣り合うアウターリードホールと、前記デバイスホールより端部が突出されるとともに他端部側が前記アウターリードホールを跨ぐ配線パターンと、前記打ち抜き領域の間に打ち抜き形成されるスリットとを有し、前記配線パターンが跨がれた前記アウターリードホールの形成領域の屈曲抵抗より、前記打ち抜き領域の間の屈曲抵抗を小さくしたことを特徴とするフィルムキャリアテープ。

【請求項 5】 前記長尺基板の幅方向における前記スリットの占有する比率が、前記長尺基板の幅方向における前記アウターリードホールの占有する比率より高くなるように前記スリットを形成したことを特徴とするフィルムキャリアテープ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は高密度実装に関する技術分野に係り、特に可撓性を有した長尺基板を用いるフィルムキャリアテープの製造方法およびフィルムキャリアテープに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、高密度実装の手段の一つとしてフィルムキャリアに半導体チップを実装した半導体装置が知られている。そして前述したフィルムキャリアは可撓性を有したフィルムキャリアテープより打ち抜き形成される。

【0 0 0 3】

図 4 は従来のフィルムキャリアテープの形態を示す説明図である。同図に示すようにフィルムキャリアテープ 1 は、可撓性を有した長尺基板 2 からなり、当該長尺基板 2 にホール類を打ち抜き形成した後、配線パターンを形成することで製作されている。前記長尺基板 2 はポリイミド材からなり、その両側にはスプロケットホール（図示せず、a 範囲に形成）が長手方向に沿って連続形成され、搬送経路の途中に設けられたスプロケットに噛み合わされることで、長尺基板 2 を搬送方向（図中矢印を参照）に沿って移動可能にしている。

【0 0 0 4】

こうした長尺基板 2 には、フィルムキャリア 3 を打ち抜き形成するため当該フィルムキャリア 3 の形状に一致する打ち抜き領域 4 が設定されており、当該打ち抜き領域 4 は、長尺基板 2 の搬送経路に沿って複数等間隔で設定される。また打ち抜き領域 4 の内側には半導体チップ（図示せず）を収容可能にするだけの大きさを有したデバイスホール 5 と、このデバイスホール 5 から長尺基板 2 の搬送方

向片側（図中ではデバイスホールに対し左側）に設けられたアウターリードホール 6 とが打ち抜き形成されている。

【 0 0 0 5 】

デバイスホール 5 とアウターリードホール 6 との間には配線パターン 7（図中は形成領域を表示）が前述した半導体チップの端子数に対応する本数だけ形成され、その片側端部はデバイスホール 5 の縁からインナーリード 9（図中は形成領域を表示）として突出し、前記半導体チップの端子との導通を図るようにしている。また配線パターン 7 においてインナーリード 9 が形成される反対側は、前記配線パターン 7 がアウターリードホール 6 を跨いで引き出され、このアウターリードホール 6 を跨ぐ配線パターン 7 の部分をアウターリード 8 とし、図示しない外部基板に形成された端子への接続を行うようにしている。

【 0 0 0 6 】

またデバイスホール 5 におけるアウターリードホール 6 の反対側の縁からは、半導体チップの端子数に相当するだけの配線パターン 7 が引き出され、その先端には、他の外部基板との接触をなすための半田メッキが施された半田ランド 1 0 が形成されている。

【 0 0 0 7 】

ところでこうしたフィルムキャリアテープ 1 の制作手順は、まず長尺基板 2 にデバイスホール 5 やアウターリードホール 6 などのホール類を打ち抜き形成し、その後配線パターン 7 を露光とエッチングにより形成する手順としている。そしてフィルムキャリアテープ 1 の形成後は、デバイスホール 5 に半導体チップを收容させるとともに、これら半導体チップを樹脂で封止し、デバイスホール 5 内の保護を行い、樹脂封止後は、打ち抜き領域 4、すなわちフィルムキャリア 3 の外形に沿って長尺基板 2 を打ち抜き、半導体装置を取り出すようにしている。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで上述したフィルムキャリアテープ 1 の製作は、当該フィルムキャリアテープ 1 の搬送経路に沿って一括して行われるのではなく、例えば配線パターン 7 がフィルムキャリアテープ 1 の表面に形成された後は、一端フィルムキャリア

テープ 1 をリールに巻き付け、これをロール状とし、そして半導体チップの取り付けをなす設備へと（ロール状の）フィルムキャリアテープ 1 を装着し、この設備にフィルムキャリアテープ 1 を繰り出して半導体チップの取り付けをなすようにしており、製作工程の節目毎にフィルムキャリアテープ 1 自体を屈曲させることが多かった。

【 0 0 0 9 】

フィルムキャリアテープ 1 を屈曲させる際、当該フィルムキャリアテープ 1 はその長手方向に沿って屈曲抵抗が均一ではなく、デバイスホール 5 やアウターリードホール 6 などが形成された領域の屈曲抵抗は、他の領域と比較すると弱いものとなっていた。特にアウターリードホール 6 は、デバイスホール 5 に対してもその開口面積が大きく、フィルムキャリアテープ 1 内で最も弱い部分となっていた。このためフィルムキャリアテープ 1 を屈曲させるとアウターリードホール 6 が形成される領域に曲げ応力が集中し、フィルムキャリアテープ 1 は均一な円弧形状とならず、アウターリードホール 6 間を一辺とする多角形的な形状となる。

【 0 0 1 0 】

ここでアウターリードホール 6 には配線パターン 7 が跨いで形成（アウターリード 8）されているので、前述した屈曲によりアウターリード 8 に曲げ応力が繰り返し加わり、このためアウターリード 8 にクラックが生じたり、あるいはアウターリード 8 が断線するおそれがあった。

【 0 0 1 1 】

またフィルムキャリアテープ 1 の屈曲によってアウターリード 8 に曲げ応力が加わることから、前記フィルムキャリアテープ 1 をロール状にするときだけでなく、当該フィルムキャリアテープ 1 の搬送経路の途中でもアウターリード 8 に曲げ応力が加わる可能性がある。

【 0 0 1 2 】

ところで上述した場合ではアウターリード 8 に曲げ応力が加わるのが問題であったが、打ち抜き領域の内側は半導体チップを搭載する関係もあり、打ち抜き領域に曲げ応力が加わるとインナーリード等の変形等の不具合が発生するおそれがある。このため前記打ち抜き領域には可能な限り曲げ応力が加わるのを防止す

る必要があった。

【0 0 1 3】

本発明は上記従来の問題点に着目し、フィルムキャリアテープを屈曲させようとした際に、アウターリードホールが形成される領域に曲げ応力が集中するのを防止し、アウターリードホールを跨ぐアウターリードにストレスが加わるのを防止することのできるとともに、積極的に折れ曲がり部に曲げ応力を集中させ、打ち抜き領域に曲げ応力が集中するのを防止することのできるフィルムキャリアテープの製造方法およびフィルムキャリアテープを提供することを目的とする。

【0 0 1 4】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るフィルムキャリアテープの製造方法は、可撓性を有した長尺基板の長手方向に沿って打ち抜き領域を連続して設定した後、当該打ち抜き領域間の屈曲抵抗が、前記打ち抜き領域の屈曲抵抗より小さくなるよう前記打ち抜き領域の間に折れ曲がり部を形成することを特徴としている。本発明に係るフィルムキャリアテープの製造方法によれば、打ち抜き領域の間を積極的に折れ曲がり易くしているため、フィルムキャリアテープが屈曲しようとした場合、折れ曲がり部に曲げ応力が集中し、フィルムキャリアテープは折れ曲がり部を角とした多角形の形状となり、打ち抜き領域に曲げ応力が集中するのを防止することができる。なお折れ曲がり部は、長尺基板の屈曲抵抗を低減させるものであれば何でもよく、具其他的には長尺基板の横断方向に形成されるスリットや、長尺基板の横断方向に入れられた切れ込みや、長尺基板の厚みを薄くするようにしてもよい。

【0 0 1 5】

また本発明に係るフィルムキャリアテープの製造方法は、可撓性を有した長尺基板の長手方向に沿って打ち抜き領域を連続して設定し、これら打ち抜き領域内にデバイスホールとこれに隣り合うアウターリードホールとを形成した後、端部を前記デバイスホールより突出させるとともに、他端部側がアウターリードホールを跨ぐ配線パターンを形成するフィルムキャリアテープの製造方法であって、前記配線パターンを形成する前工程に前記長尺基板における前記打ち抜き領域間の屈曲抵抗が、前記配線パターンが跨がれた前記アウターリードホールの形成領

域の屈曲抵抗より小さくなるよう前記打ち抜き領域の間にスリットを形成することを特徴としている。本発明に係るフィルムキャリアテープの製造方法によれば、配線パターンの形成前に、打ち抜き領域の間にスリットが形成されている。このため打ち抜き領域の間の屈曲抵抗は、アウターリードホールの形成領域の屈曲抵抗より小さくなっているため、フィルムキャリアテープ自体を屈曲させる場合、その曲げ応力が打ち抜き領域の間、すなわちスリット形成領域に集中するので、アウターリードホールの形成領域に曲げ応力が集中することがなく、もってアウターリードにストレスが加わるのを防止することができる。またスリットは配線パターンが形成される前工程（前工程）で形成されることから、配線パターンは形成当初からストレスが加わるのを防止することができる。

【 0 0 1 6 】

本発明に係るフィルムキャリアテープは、可撓性を有した長尺基板と、この長尺基板に沿って連続して設定される打ち抜き領域と、当該打ち抜き領域の間に形成される折れ曲がり部とを有し、前記打ち抜き領域の屈曲抵抗より、当該打ち抜き領域の間の屈曲抵抗を小さくしたことを特徴としている。本発明に係るフィルムキャリアテープによれば、折れ曲がり部により打ち抜き領域の間の屈曲抵抗が小さくなり、フィルムキャリアテープを屈曲させようとした場合、曲げ応力は折れ曲がり部に集中するので、打ち抜き領域には曲げ応力が集中せず、当該打ち抜き領域の屈曲の度合いを低減させることができる。

【 0 0 1 7 】

本発明に係るフィルムキャリアテープは、可撓性を有した長尺基板と、この長尺基板に沿って連続して設定される打ち抜き領域と、この打ち抜き領域内に形成されるデバイスホールと、前記打ち抜き領域内に形成され前記デバイスホールに隣り合うアウターリードホールと、前記デバイスホールより端部が突出されるとともに他端部側が前記アウターリードホールを跨ぐ配線パターンと、前記打ち抜き領域の間に打ち抜き形成されるスリットとを有し、前記配線パターンが跨がれた前記アウターリードホールの形成領域の屈曲抵抗より、前記打ち抜き領域の間の屈曲抵抗を小さくしたことを特徴としている。本発明に係るフィルムキャリアテープによれば、当該フィルムキャリアテープを屈曲させようとする曲げ応力

が全体に加わるが、ここでスリットが形成された打ち抜き領域の間が最も屈曲抵抗の弱い箇所となっているので、この部分に曲げ応力が集中し、フィルムキャリアテープは多角形状になる。すなわちアウターリードホールには屈曲による曲げ応力が集中することがなく、アウターリードホールを跨ぐアウターリードにストレスが加わることがない。このため当該アウターリードにクラックや断線が生じるのを防止することができる。

【0018】

本発明に係るフィルムキャリアテープは、前記長尺基板の幅方向における前記スリットが占有する比率が、前記長尺基板の幅方向における前記アウターリードホールが占有する比率より高くなるように前記スリットを形成したことを特徴としている。本発明に係るフィルムキャリアテープによれば、基板残存量がスリットが形成される領域で最も小さくなるので、他のアウターリードホールが形成される領域よりも、屈曲抵抗を小さくすることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下に本発明に係るフィルムキャリアテープの製造方法およびフィルムキャリアテープに好適な具体的実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0020】

図1は本実施の形態に係るフィルムキャリアテープの形態を示す説明図である。同図に示すように本実施の形態に係るフィルムキャリアテープ20は、可撓性を有した長尺基板22からなり、当該長尺基板22にデバイスホールやアウターリードホールを打ち抜きによって形成した後、これらホールの周囲に配線パターンを引き回すことで製作される。

【0021】

長尺基板22はポリイミド製のフィルム形状となっており、その幅方向両端にはスプロケットホール（図示せず、同図a領域に形成）が長尺基板22の長手方向に沿って等間隔に複数配設され、搬送経路の途中に設けられたスプロケットに噛み合わされることで、長尺基板22を搬送方向（図中矢印を参照）に沿って移動可能にしている。

【0 0 2 2】

このような長尺基板 2 2 にはその長手方向に沿って、フィルムキャリア 2 4 の打ち抜き外形に相当する、打ち抜き領域 2 6 が複数等間隔に形成されている。

【0 0 2 3】

そして当該打ち抜き領域 2 6 の内側には、半導体チップ（図示せず）を収容するだけの大きさを有したデバイスホール 2 8 と、このデバイスホール 2 8 に隣接するアウターリードホール 3 0 とが設けられ、さらに打ち抜き領域の外側すなわち隣接する打ち抜き領域の間には折れ曲がり部となるスリット 3 1 が設けられる。またデバイスホール 2 8 とアウターリードホール 3 0 との間には配線パターン 3 2（図中は形成領域を表示）が形成され、当該配線パターン 3 2 の一端をデバイスホール 2 8 の縁より突出させ、これを入力側インナーリード 3 4（図中は形成領域を表示）とし、半導体チップの表面に形成される接続用端子との接続を図るようにしている。また配線パターン 3 2 における入力側インナーリード 3 4 が形成される反対側は、アウターリードホール 3 0 を跨いで配線パターン 3 2 が引き回され、このアウターリードホール 3 0 を跨ぐ配線パターン 3 2 の範囲をアウターリード 3 6（図中は形成領域を表示）とし、図示しない外部基板に形成される接続用端子との接続を図るようにしている。

【0 0 2 4】

一方、デバイスホール 2 8 における入力側インナーリード 3 4 が形成される反対側の縁には出力側インナーリード 3 8 が形成される。当該出力側インナーリード 3 8 も半導体チップの接続用端子の数に応じた本数だけ突出形成されており、これら出力側インナーリード 3 8 を片側端部とする配線パターン 4 0（図中は形成領域を表示）は、アウターリードホール 3 0 が形成される反対側へと引き延ばされ、その延長先端部には他の外部基板への接続をなすため配線パターン 4 0 に半田メッキが施され、半田ランド 4 2 を形成するようにしている。

【0 0 2 5】

ところで打ち抜き領域 2 6 の間に形成されるスリット 3 1 は、その長手方向が長尺基板 2 2 の幅方向に一致させるよう複数縦列形成されており、長尺基板 2 2 を長手方向に沿って屈曲させた際にこのスリット 3 1 が形成される領域が最も屈

曲抵抗が小さくなるようにしている。すなわちスリット 31 を形成する場合、長尺基板 22 の幅方向において、スリット 31 が占有する比率が、他の領域よりも最も高くなるようにスリット 31 の形状を決定すれば、他の領域よりも基板が存在する寸法（図中 A 寸法、B 寸法、C 寸法、D 寸法の総和）が小さくなるので屈曲抵抗を最も小さくすることができる。

【0026】

そしてこのように構成されるフィルムキャリアテープ 20 は、デバイスホール 28、アウターリードホール 30、スリット 31 を同時に長尺基板 22 から打ち抜き形成した後、長尺基板 22 の表面に銅箔をラミネートし、当該銅箔に対し露光とエッチングとを行い、配線パターン 32、配線パターン 40 を形成する手順としており、このような手順にて製作されたフィルムキャリアテープ 20 は、その後デバイスホール 28 に半導体チップを収容し、インナーリードとの電氣的導通を図るとともに、半導体チップを保護用樹脂にて封止させ、打ち抜き領域の外形に沿ってフィルムキャリア 24 の打ち抜きを行い、半導体チップをフィルムキャリア 24 に搭載した半導体装置を形成するようにしている。

【0027】

ところで上述した製作工程は、一つの製造ラインによって長尺基板 22 の搬送方向に沿って一括して行われるのではなく、工程毎に幾つかの製造ラインが存在している。そしてフィルムキャリアテープ 20 は所定の製造ラインの終端でリールにロール状に巻き取られるとともに、次段の製造ラインでは、このリールを先頭に設置し、フィルムキャリアテープ 20 を次段の製造ラインへと繰り出すようにしている。

【0028】

図 2 はフィルムキャリアテープ 20 をリールに巻き付けた状態を示す部分断面図である。同図（1）に示すように、フィルムキャリアテープ 20 の先端をリール 44 の芯 46 に取りつけてフィルムキャリアテープ 20 を芯 46 に巻き付けいていくと、当該フィルムキャリアテープ 20 はロール状となり、巻き付け量が増加するに従ってその巻き付け外形が増加していく。ここでフィルムキャリアテープ 20 はリール 44 への巻き付けによって曲げ応力が加わることとなるが、当該

フィルムキャリアテープ 2 0 にはスリット 3 1 が設けられており、スリット 3 1 が設けられる領域（図 1 の E 寸法範囲）は屈曲抵抗が小さくなっているため、この部分に曲げ応力が集中し、同図（1）に要部拡大図となる同図（2）に示すように、スリット 3 1 が設けられる領域を頂点としてフィルムキャリアテープ 2 0 は多角形状に屈曲する。このためスリット 3 1 が設けられる領域に挟まれる部分、すなわちアウターリードホール 3 0 が形成される範囲（図 1 の F 寸法範囲）には、屈曲による曲げ応力が集中することがない。このためアウターリードホール 3 0 に形成されるアウターリード 3 6 に曲げ応力集中によるストレスがかかり、当該アウターリード 3 6 にクラックや断線が生じるのを防止することができる。

【 0 0 2 9 】

図 3 は、フィルムキャリアテープ 2 0 に半導体チップを搭載する製造ラインの形態を示す説明図であり、同図（1）は、リール 4 4 に巻き付けられたフィルムキャリアテープ 2 0 の先端を半導体チップを搭載する製造ラインに繰り出した状態を示す説明図である。同図（1）に示すようにリール 4 4 から繰り出されるフィルムキャリアテープ 2 0 は、その製造ラインにおいて半導体チップの搭載を行うボンディングユニット 4 8 に投入されるが、リール 4 4 とボンディングユニット 4 8 との間にはバッファ領域（たるみ）5 0 が設けられており、リール 4 4 の繰り出し量をボンディングユニット 4 8 のタクトタイムに同期させなくても半導体チップをフィルムキャリアテープ 2 0 に搭載できるようにしている。

【 0 0 3 0 】

ところで前述したバッファ領域 5 0 は、フィルムキャリアテープ 2 0 を自重により垂らした形態となっているため、その最下部は自重により屈曲が生じ、当該フィルムキャリアテープ 2 0 に曲げ応力が加わることとなる。しかしフィルムキャリアテープ 2 0 にはスリット 3 1 が設けられる領域（図 1 の E 寸法範囲）が存在し、この領域の屈曲抵抗が小さくなっているため、この部分に曲げ応力が集中し、同図（1）に要部拡大図となる同図（2）に示すように、スリット 3 1 が設けられる領域を頂点としてフィルムキャリアテープ 2 0 は多角形状に屈曲する。このためスリット 3 1 が設けられる領域に挟まれる部分、すなわちアウターリードホール 3 0 が形成される範囲（図 1 の F 寸法範囲）には、屈曲による曲げ応力

が集中することがない。このためアウターリードホール 3 0 に形成されるアウターリード 3 6 に曲げ応力集中によるストレスがかかり、当該アウターリード 3 6 にクラックや断線が生じるのを防止することができる。

【 0 0 3 1 】

さらにスリット 3 1 が形成される範囲に応力を集中させることから、打ち抜き領域 2 6 に曲げ応力が集中することがない。このためアウターリード 3 6 ばかりでなく、打ち抜き領域 2 6 の内側に形成される入力側インナーリード 3 4 および出力側インナーリード 3 8 などに変形等が生じるおそれがなく、もってインナーリードと半導体チップとの位置合わせを確実に行わせることができる。

【 0 0 3 2 】

なお本実施の形態においては、半導体チップをフィルムキャリアテープ 2 0 に搭載する箇所にて説明を行ったが、この箇所に限定されることもなく、フィルムキャリアテープ 2 0 に曲げ応力が加わる他の箇所におけるバッファ領域についても同様の効果が得られることはいうまでもない。

【 0 0 3 3 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係るフィルムキャリアテープの製造方法によれば、可撓性を有した長尺基板の長手方向に沿って打ち抜き領域を連続して設定した後、当該打ち抜き領域間の屈曲抵抗が、前記打ち抜き領域の屈曲抵抗より小さくなるよう前記打ち抜き領域の間に折れ曲がり部を形成したことから、打ち抜き領域の屈曲低減をなすことができる。

【 0 0 3 4 】

また具体的には、可撓性を有した長尺基板の長手方向に沿って打ち抜き領域を連続して設定し、これら打ち抜き領域内にデバイスホールとこれに隣り合うアウターリードホールとを形成した後、端部を前記デバイスホールより突出させるとともに、他端部側がアウターリードホールを跨いで配線パターンを形成するフィルムキャリアテープの製造方法であって、前記配線パターンを形成する前工程に前記長尺基板における前記打ち抜き領域間の屈曲抵抗が、前記配線パターンが跨がれた前記アウターリードホールの形成領域の屈曲抵抗より小さくなるよう前記

打ち抜き領域の間にスリットを形成したことから、アウターリードホールが形成される領域に曲げ応力が集中するのを防止することができ、アウターリードにクラックや断線が生じるのを防止することができる。

【0035】

また本発明に係るフィルムキャリアテープによれば、可撓性を有した長尺基板と、この長尺基板に沿って連続して設定される打ち抜き領域と、当該打ち抜き領域の間に形成される折れ曲がり部とを有し、前記打ち抜き領域の屈曲抵抗より、当該打ち抜き領域の間の屈曲抵抗を小さくしたことから、打ち抜き領域の屈曲低減をなすことができる。

【0036】

また具体的には、可撓性を有した長尺基板と、この長尺基板に沿って連続して設定される打ち抜き領域と、この打ち抜き領域内に形成されるデバイスホールと、前記打ち抜き領域内に形成され前記デバイスホールに隣り合うアウターリードホールと、前記デバイスホールより端部が突出されるとともに他端部側が前記アウターリードホールを跨ぐ配線パターンと、前記打ち抜き領域の間に打ち抜き形成されるスリットとを有し、前記配線パターンが跨がれた前記アウターリードホールの形成領域の屈曲抵抗より、前記打ち抜き領域の間の屈曲抵抗を小さくしたことから、フィルムキャリアテープを屈曲させても曲げ応力がスリット部分に集中するので、前記曲げ応力がアウターリードホールに集中することがなく、もってアウターリードにクラックや断線が生じるのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施の形態に係るフィルムキャリアテープの形態を示す説明図である。

【図2】

フィルムキャリアテープ20をリールに巻き付けた状態を示す部分断面図である。

【図3】

フィルムキャリアテープ20に半導体チップを搭載する製造ラインの形態を示す説明図である。

【図 4】

従来のフィルムキャリアテープの形態を示す説明図である。

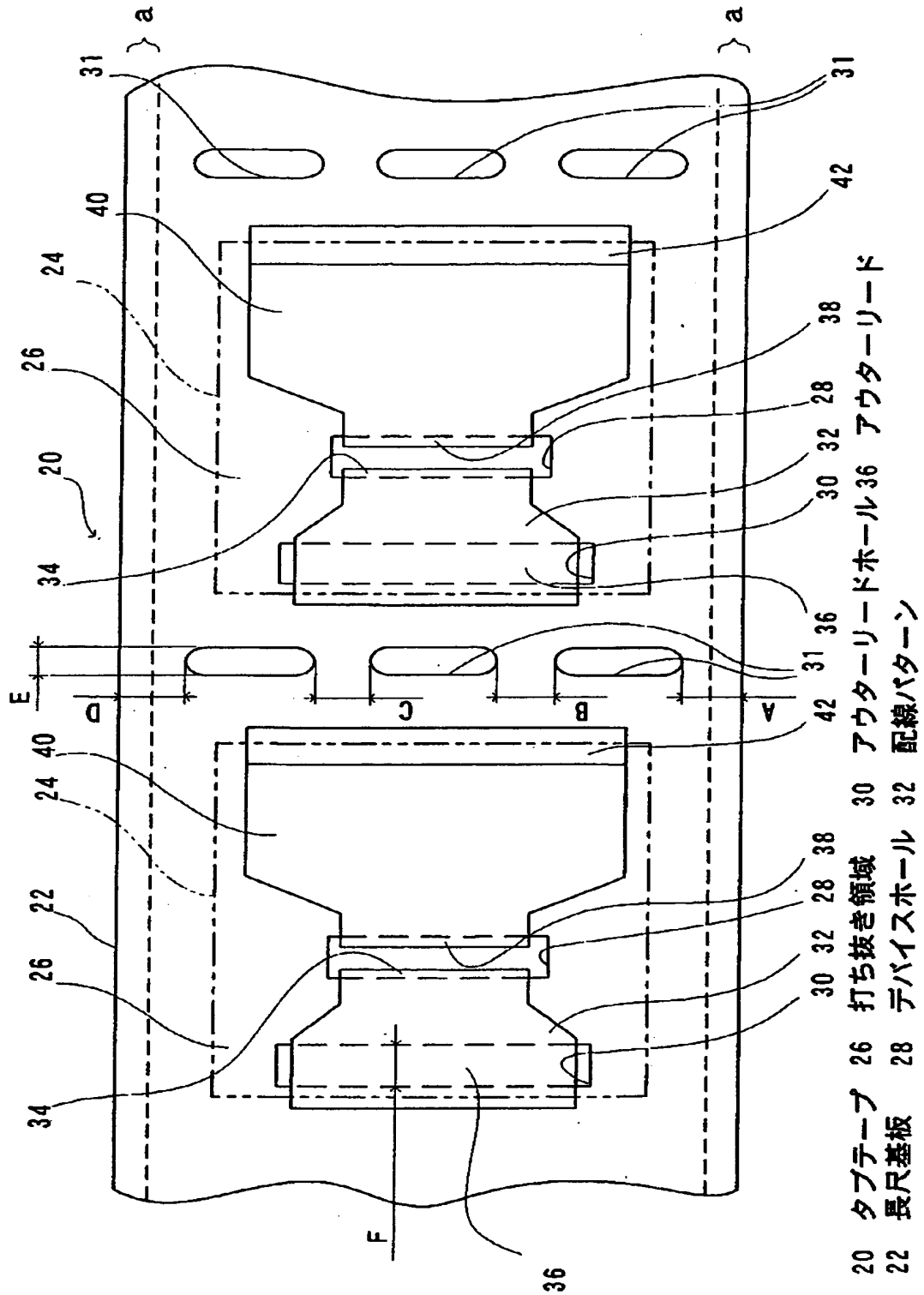
【符号の説明】

1	フィルムキャリアテープ
2	長尺基板
3	フィルムキャリア
4	打ち抜き領域
5	デバイスホール
6	アウターリードホール
7	配線パターン
8	アウターリード
9	インナーリード
10	半田ランド
20	フィルムキャリアテープ
22	長尺基板
24	フィルムキャリア
26	打ち抜き領域
28	デバイスホール
30	アウターリードホール
31	スリット
32	配線パターン
34	入力側インナーリード
36	アウターリード
38	出力側インナーリード
40	配線パターン
42	半田ランド
44	リール
46	芯
48	ボンディングユニット

5 0 バッファ領域（たるみ）

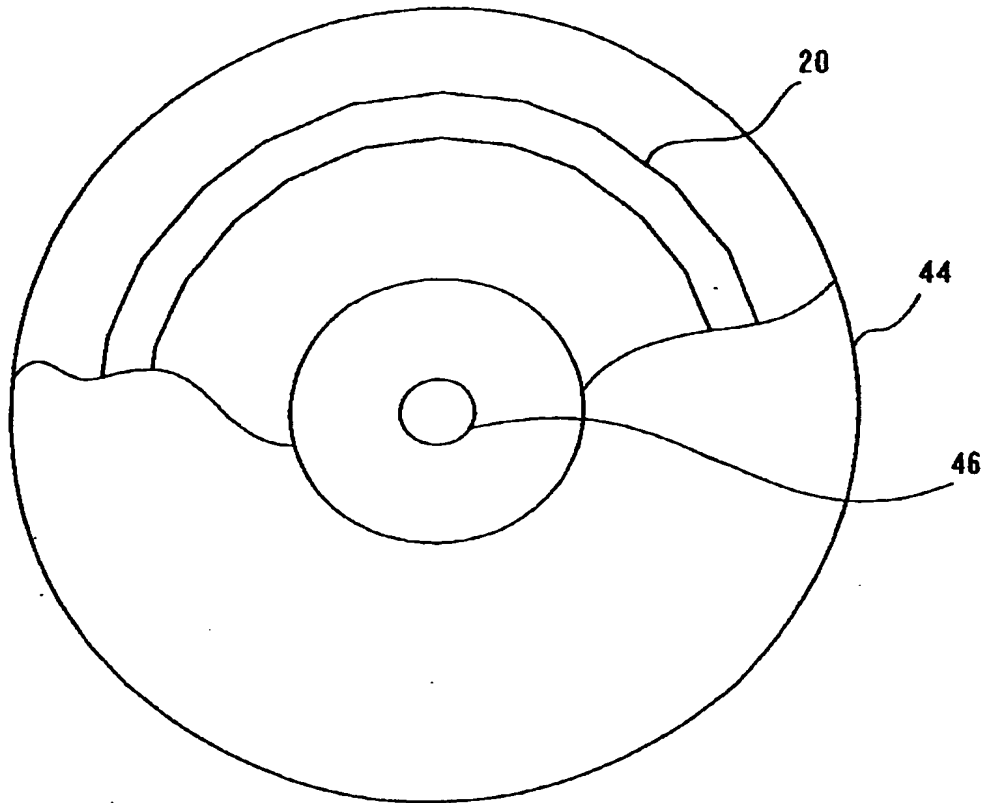
【書類名】 図面

【図 1】



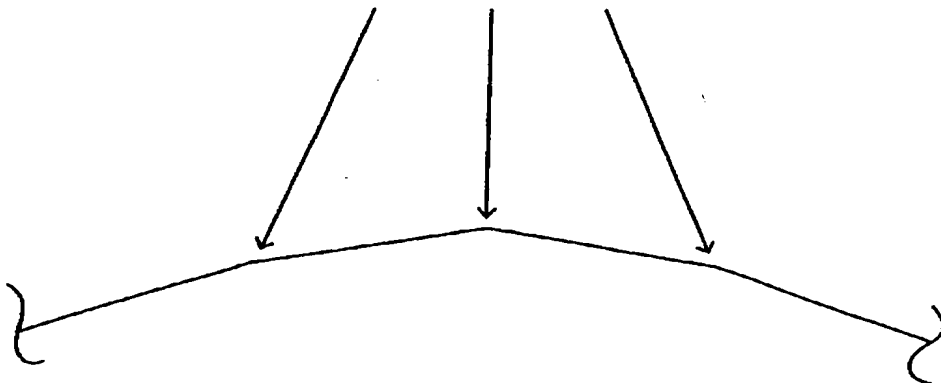
【図 2】

(1)



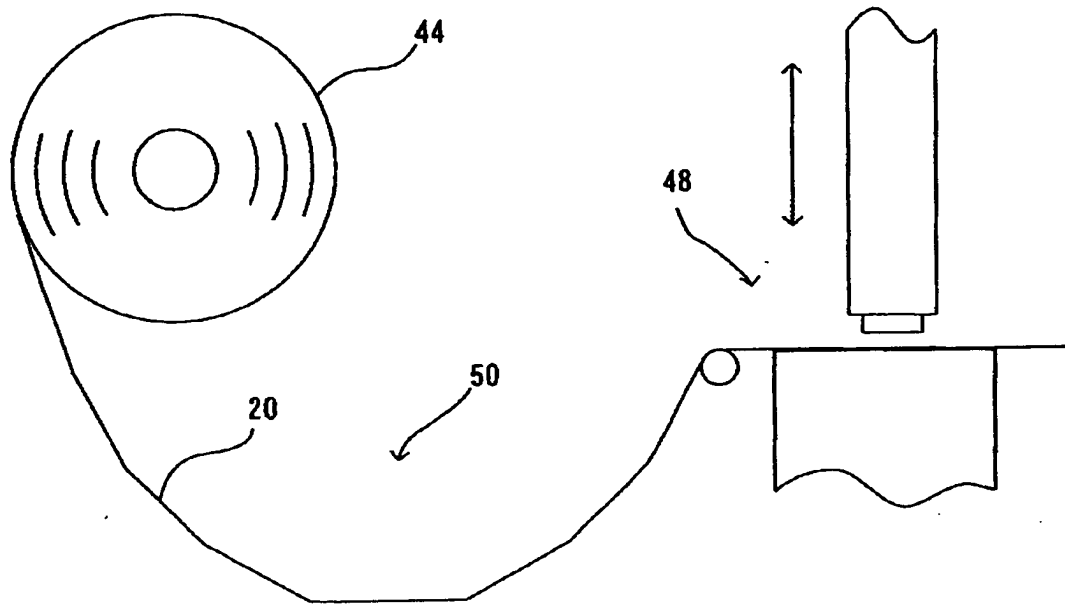
(2)

スリット 3 1 が形成される領域

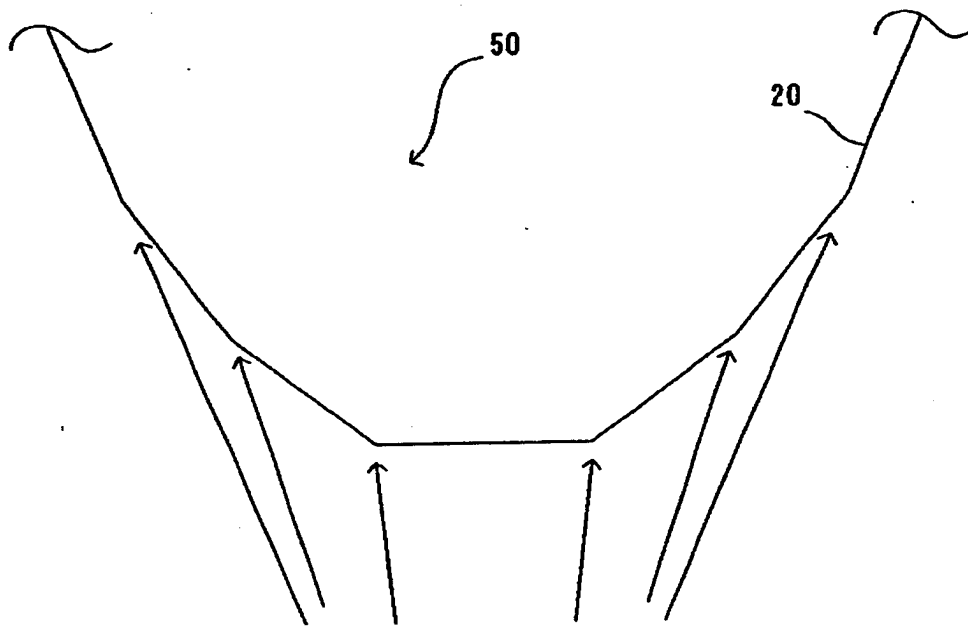


【図 3】

(1)

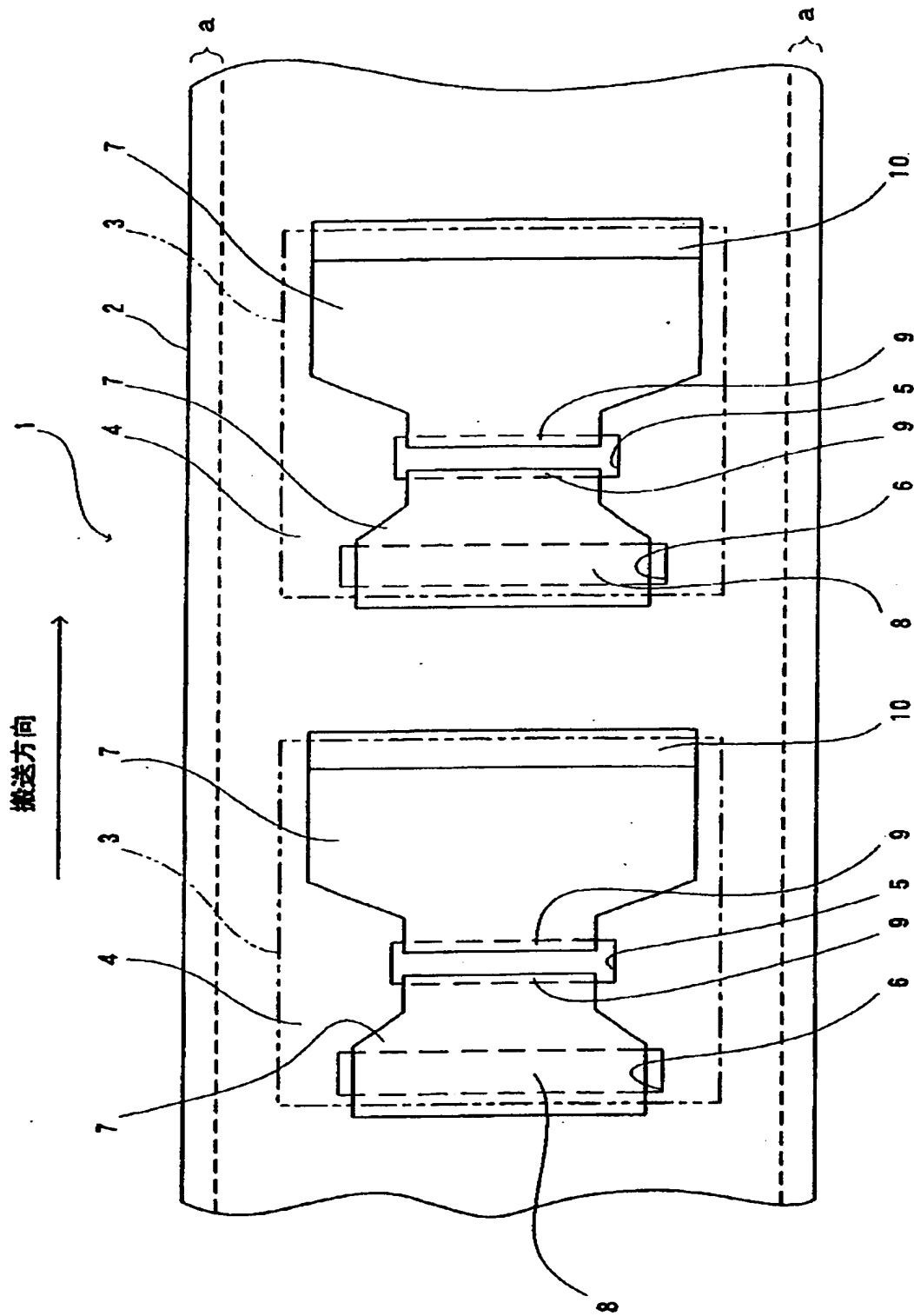


(2)



スリット 3 1 が形成されている領域

【图 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フィルムキャリアテープを屈曲させようとした際に、アウターリードホールが形成される領域に曲げ応力が集中するのを防止し、アウターリードホールを跨ぐアウターリードにストレスが加わるのを防止することのできる、フィルムキャリアテープの製造方法およびフィルムキャリアテープを提供する。

【解決手段】 長尺基板 2 2 に打ち抜き領域 2 6 を連続して設定し、打ち抜き領域 2 6 内にデバイスホール 2 8 とアウターリードホール 3 0 とを形成する。そして端部をデバイスホール 2 8 より突出させるとともに、他端部側がアウターリードホール 3 0 を跨ぐ配線パターン 3 2 を形成する。ここで配線パターンを形成する前工程に長尺基板 2 2 における打ち抜き領域 2 6 間の屈曲抵抗が、配線パターン 3 2 が跨がれたアウターリードホール 3 0 の形成領域の屈曲抵抗より小さくなるよう打ち抜き領域 2 6 の間にスリット 3 1 を形成するようにした。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名 セイコーエプソン株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)